

# Best Available Copy

© EPODOC / EPO

PN - JP2257702 A 19901018  
PD - 1990-10-18  
PR - JP19890079887 19890329  
OPD - 1989-03-29  
TI - QUASI-MICROWAVE BAND DIELECTRIC ANTENNA  
IN - KAWABATA KAZUYA  
PA - MURATA MANUFACTURING CO  
IC - H01Q1/32 ; H01Q9/30 ; H01Q9/40 ; H01Q13/10

© WPI / DERWENT

TI - Quasi-microwave band dielectric antenna - has directivity adjustable dielectric layer to cover microstrip pattern formed on substrate secured to roof of car NoAbstract Dwg 1/5  
PR - JP19890079887 19890329  
PN - JP2257702 A 19901018 DW199048 000pp  
PA - (MURA) MURATA MFG CO LTD  
IC - H01Q1/32 ; H01Q9/40 ; H01Q13/10  
OPD - 1989-03-29  
AN - 1990-357726 [48]

© PAJ / JPO

PN - JP2257702 A 19901018  
PD - 1990-10-18  
AP - JP19890079887 19890329  
IN - KAWABATA KAZUYA  
PA - MURATA MFG CO LTD  
TI - QUASI-MICROWAVE BAND DIELECTRIC ANTENNA  
AB - PURPOSE: To satisfy diversified directivity on request by utilizing part of a body of an automobile, providing a planer radiation element onto the upper face of the car body and providing a dielectric layer for improving the directivity onto the radiation element.  
- CONSTITUTION: A dielectric base 4 is fixed to an upper face of a roof 3 and a microstrip 4a is formed on the upper face of the said dielectric base 4, and an antenna as a planer radiation element is formed. On the other hand, a dielectric layer 7 is formed to the upper face of the roof 3 and the dielectric layer 7 is provided to change the directivity of the microstrip antenna. That is, the shape of the dielectric layer 7 is decided to provide the desired directivity.

# Best Available Copy

Thus, the quasi-microwave band dielectric antenna having the desired directivity is obtained.

I - H01Q9/40 ;H01Q1/32 ;H01Q9/30 ;H01Q13/10

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-257702

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月18日

H 01 Q 9/40  
1/32  
9/30  
13/10

6751-5J  
6751-5J  
6751-5J  
7741-5J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 準マイクロ波帯誘電体アンテナ

⑯ 特 願 平1-79887

⑰ 出 願 平1(1989)3月29日

⑱ 発 明 者 川 端 一 也

京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神2丁目26番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 宮崎 主税

明 細 書

## 1. 発明の名称

準マイクロ波帯誘電体アンテナ

## 2. 特許請求の範囲

自動車の車体の一部をアンテナの一部として利用した平面状放射素子と、前記放射素子上に固定された指向特性改善用誘電体層とを備えることを特徴とする、準マイクロ波帯誘電体アンテナ。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、車載用アンテナに関し、特に、ナビゲーションシステムや準マイクロ波帯の移動体通信アンテナとして用いられる準マイクロ波帯誘電体アンテナに関する。

〔従来の技術〕

従来より、車載用アンテナ装置としては、第2図に示すホイップアンテナ1が用いられている。ホイップアンテナ1は、自動車の車体2から上方に延ばされた金属導体よりなり、800MHz帯

周波数を利用した自動車電話等の送・受信に用いられている。

〔発明が解決しようとする技術的課題〕

ところで、衛星通信を利用した車載用ナビゲーションシステムに用いるアンテナ装置では、広い指向特性を有するものが要求されたり、今後普及が予測されている準マイクロ波帯の移動体通信としては特定方向に鋭い指向特性を有するものが要求されたりする。

しかしながら、上述した従来のホイップアンテナ1では、上記のような様々な指向特性を満たすことは非常に困難である。

よって、本発明の目的は、車載用ナビゲーションシステムや準マイクロ波帯移動体通信において要求される種々の指向特性を實現し得るアンテナ装置を提供することにある。

〔技術的課題を解決するための手段〕

本発明の準マイクロ波帯誘電体アンテナでは、自動車の車体の一部を利用し、該車体の上面に平面状放射素子が設けられており、この放射素子上

に指向特性改善用の誘電体層が備えられている。

#### (作用)

従来のホイップアンテナでは種々の指向特性を実現することが困難であることに鑑み、本発明では、放射素子上に誘電体層を形成し、該誘電体層の形状を工夫することにより種々の指向特性を実現することが可能とされている。

#### (実施例の説明)

第1図(a)及び(b)は、本発明の第1の実施例を示す断面図及び平面図である。ここでは、ルーフ3の上面に誘電体基板4が固定されており、該誘電体基板4の上面にマイクロストリップ4aを形成することにより、アンテナが構成されている。なお、5はコネクタを示し、6は同軸ケーブルを示す。同軸ケーブル6は、図示しない送・受信装置に接続されている。

他方、ルーフ3の上面には、誘電体層7が形成されている。誘電体層7は、上記マイクロストリップ・アンテナの指向特性を変化させるために設けられているものである。すなわち、所望の指向

特性を有するように、該誘電体層7の形状が決定されている。この誘電体層7の効果を、第3図を参照して説明する。

第3図において、実線Aは誘電体層7が設けられている場合の指向特性を示し、破線Bは誘電体層7が設けられていない場合の指向特性を示す。実線A及び破線Bで示されている指向特性の比較から明らかなように、第1図(a)に示した形状の誘電体層7を設けることにより、より広がった指向特性とすることができる。

上記第1の実施例では、広がった指向特性を有するように誘電体層7を設けたが、誘電体層7の形状を変形することにより、指向特性を誘電体層が設けられていない場合よりも鋭くすることも可能である。

また、誘電体層7の形状は、指向特性のみならず、空力特性を考慮して設計することが好ましい。すなわち、所望の指向特性を実現し得る限り、誘電体層7の上面は空力特性を低下させない滑らかな曲面を有するように形成することが好ましい。

誘電体層7を構成する材料としては、ポリカーボネイト等の合成樹脂や、誘電体セラミックスあるいはこれらの複合材等の任意の誘電体材料を用いることができる。

第4図(a)及び(b)は、本発明の第2の実施例を説明するための断面図及び平面図である。

自動車等の車体の一部であるルーフ3に貫通孔3aが形成されている。この貫通孔3aは、ルーフ3

上に、スロット・アンテナを構成するために設けられているものである。すなわち、車体の一部を利用して、平面状放射素子としてのスロット・アンテナが構成されている。

なお、貫通孔3aの下方には同軸ケーブル8が配置されており、該同軸ケーブル8が固定金具9によりルーフ3の下面に固定されている。同軸ケーブル8の芯線8aは接続部10により固定されている。同軸ケーブル8は、図示しない送・受信装置に電気的に接続されている。

このスロット・アンテナの上面には、誘電体層7が形成されている。この誘電体層7は、前述し

た第1の実施例と同様に構成されている。本実施例においても、平面状放射素子、すなわちスロット・アンテナがルーフ3の一部を利用して構成され、かつスロット・アンテナの上面に誘電体層7が形成されているので、第1図実施例と同様に、準マイクロ波帯の送・受信に際し、誘電体層7の形状を工夫することにより種々の指向特性を実現することができる。

第5図は、本発明の第3の実施例の断面図である。ここでは、平面状放射素子として、ルーフ3に形成された貫通孔3aの内周面と隔てられて立設された微小ユニポール・アンテナ11が設けられている。そして、微小ユニポール・アンテナ11の周囲に誘電体層7が形成されている。なお、12はコネクタ、13はケーブルを示す。

本実施例においても、ほぼ平面状放射素子と考えられる微小ユニポール・アンテナ11上に誘電体層7が形成されているので、誘電体層7の形状を工夫することにより種々の指向特性を実現することができる。

上述した第1～第3の実施例から明らかなように、本発明における平面状放射素子としては、車の車体の一部を利用した種々の平面状放射素子を任意に用いることができる。

なお、車の車体の一部としては、図示したルーフ3に限らず、ボンネット等の他の部分を用いることも可能であることを指摘しておく。

#### (発明の効果)

以上のように、本発明によれば、平面状放射素子上に指向特性改善用誘電体層が設けられているので、誘電体層の形状を工夫することにより所望の指向特性を有する準マイクロ波帯誘電体アンテナを実現することができる。しかも、車体の一部を利用して平面状放射素子が構成されているので、アンテナ装置を構成するための部品点数の低減も図り得る。のみならず、平面状放射素子を用いているので空力特性への悪影響が小さく、さらに誘電体層の形状を工夫すれば、空力特性をより一層改善することも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

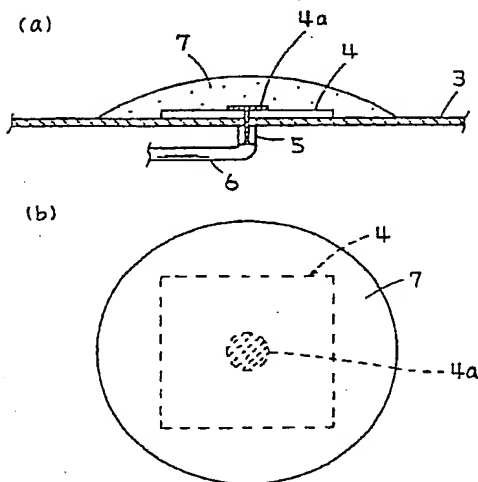
第1図(a)及び(b)は、本発明の第1の実施例の準マイクロ波帯誘電体アンテナの断面図及び平面図、第2図は従来のカー・アンテナ装置を説明するための略図的側面図、第3図は第1の実施例における指向特性を説明するための図、第4図(a)及び(b)は、本発明の第2の実施例の準マイクロ波帯誘電体アンテナの断面図及び平面図、第5図は本発明の第3の実施例の準マイクロ波帯誘電体アンテナの断面図である。

図において、3はルーフ、4はマイクロ・ストリップアンテナ用誘電体基板、4aはマイクロストリップ、7は誘電体層を示す。

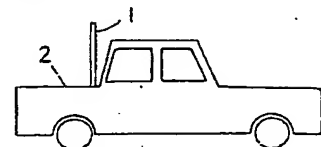
特許出願人 株式会社 村田 製作 所  
代 理 人 弁理士 宮 崎 主 税



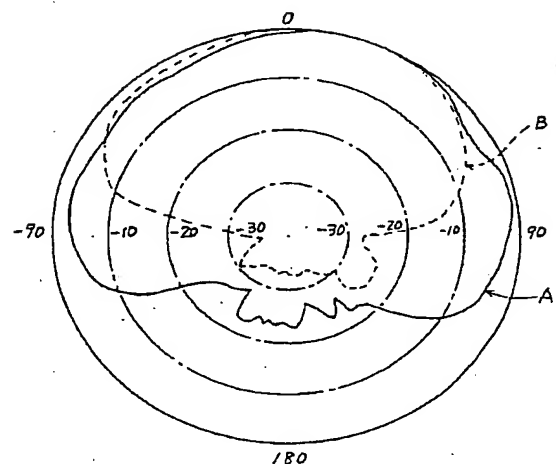
第1図



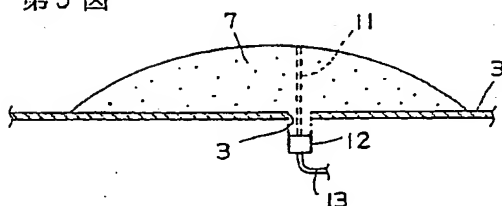
第2図



第3図

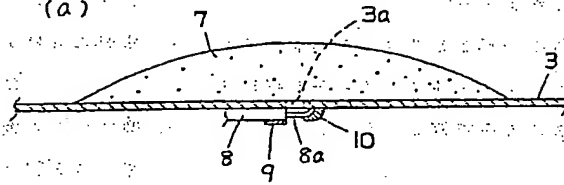


第5図



第4図

(a)



(b)

